Analitik Düzlemde Temel Dönüşümler

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Öteleme:** A(x, y) noktasının x ekseni doğrultusunda a, y ekseni doğrultusunda b birim ötelenmiş görüntüsü A′(x + a, y + b) olur.
- **Dönme:** P(x, y) noktasının orijin etrafında pozitif yönde (saat yönünün tersine) α kadar döndürülmüş görüntüsü P′(x cos α − y sin α, x sin α + y cos α)'dır. 90°: (−y, x), 180°: (−x, −y), 270°: (y, −x).
- **Simetri:** x eksenine göre (x, −y); y eksenine göre (−x, y); orijine göre (−x, −y); y = x'e göre (y, x); y = −x'e göre (−y, −x); x = a'ya göre (2a − x, y); y = b'ye göre (x, 2b − y); M(a, b) noktasına göre (2a − x, 2b − y).
- Bir **doğrunun** simetriği, denklemde x ve y yerine simetri kuralındaki ifadeler yazılarak bulunur. Örneğin orijine göre simetri için x yerine −x, y yerine −y yazılır.
- Birden fazla dönüşümün art arda uygulanmasına **bileşke dönüşüm** denir; dönüşümler verilen sırayla uygulanır (ötelemeli dönme, ötelemeli simetri).

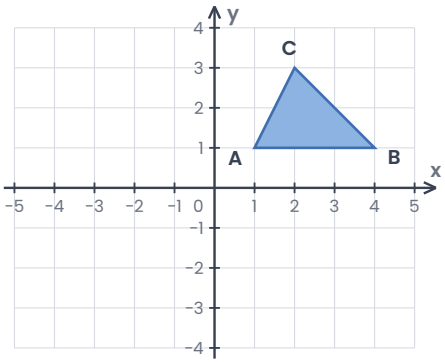
KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. A(2, 3) noktasının x ekseni doğrultusunda **4 birim sola**, y ekseni doğrultusunda **5 birim yukarı** ötelenmesiyle elde edilen noktanın koordinatlarını bulunuz.

2. B(−1, 4) noktasının aşağıdakilere göre simetriğini bulunuz.
a) x ekseni b) y ekseni c) orijin ç) y = x doğrusu

3. C(5, −2) noktasının orijin etrafında pozitif yönde **90°**, **180°** ve **270°** döndürülmesiyle elde edilen noktaları bulunuz.

4 Şekildeki ABC üçgeni x ekseni doğrultusunda 5 birim sola ve y ekseni doğrultusunda 4 birim aşağı ötelenmiştir. Görüntü üçgenin köşelerinin koordinatlarını yazınız.

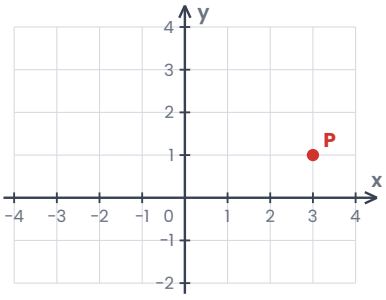


5 D(3, 7) noktasının y = -x doğrusuna göre simetriğini bulunuz.

6 E(-4, 1) noktasının **x = 2** doğrusuna ve **y = -1** doğrusuna göre simetriklerini bulunuz.

7 K(6, -3) noktasının M(2, 1) noktasına göre simetriğini bulunuz.

8 Şekildeki P noktası orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülmüştür. Görüntü noktanın koordinatlarını yazınız.



9 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Orijine göre simetri, orijin etrafında 180° dönme ile aynı sonucu verir.
(…) Öteleme dönüşümü şeklin uzunluklarını değiştirir.
(…) y eksenine göre simetri alınan noktanın ordinatı değişmez.
(…) Bir noktanın y = x'e göre simetriği, apsis ile ordinatın yer değiştirmesiyle bulunur.

10 A(a - 1, 4) noktasının orijine göre simetriği B(3, b + 2) olduğuna göre **a + b** kaçtır?
A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) 0

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 P(4, 2) noktasının orijin etrafında pozitif yönde **60°** döndürülmesiyle elde edilen noktanın koordinatlarını bulunuz.

12 Bir noktanın orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülmesiyle elde edilen görüntüsü (-3, 5) olduğuna göre noktanın kendisi nedir?

13 **y = 2x - 3** doğrusunun x eksenine göre simetriği olan doğrunun denklemini yazınız.

14 **y = 3x + 6** doğrusunun y = x doğrusuna göre simetriği olan doğrunun denklemini yazınız.

15 Bir noktanın x = 1 doğrusuna göre simetriği (4, 5) olduğuna göre noktanın kendisi nedir?

16 A(3, -1) noktası x ekseni doğrultusunda a birim, y ekseni doğrultusunda b birim ötelendiğinde B(-2, 4) noktası elde ediliyor. Aynı öteleme C(0, 7) noktasına uygulanırsa hangi nokta elde edilir?

17 A(1, -2) noktası önce orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülüyor, sonra elde edilen nokta (3, 1) ile öteleniyor. Son durumdaki noktayı bulunuz.

18 **y = -x + 4** doğrusunun orijine göre simetriği olan doğrunun denklemini yazınız.

19 Köşeleri A(1, 1), B(3, 1), C(3, 4) olan üçgen y eksenine göre yansıtılıyor. Görüntü üçgenin alanı kaç birimkaredir? Görüntünün C′ köşesi nedir?

20 M(m, 2m) noktasının y = x doğrusuna göre simetriği, x ekseni doğrultusunda 3 birim sağa ötelendiğinde N(11, 4) noktası elde ediliyor. m kaçtır?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 A(2, 5) noktasının önce y = x doğrusuna göre, sonra x eksenine göre simetriği alınıyor; elde edilen nokta orijin etrafında 180° döndürülüyor. Son durumdaki nokta aşağıdakilerden hangisidir?

A) (5, -2) B) (-5, 2) C) (-2, 5) D) (2, -5) E) (-5, -2)

22 **2x − y + 4 = 0** doğrusunun (1, 2) noktasına göre simetriği olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2x − y + 4 = 0 B) 2x + y − 4 = 0 C) 2x − y − 4 = 0 D) x − 2y + 4 = 0 E) 2x − y = 0

23 A(4, 0) noktasının orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülmesiyle B, 180° döndürülmesiyle C noktası elde ediliyor. ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 32

24 A(3, 4) noktası orijin etrafında pozitif yönde α kadar döndürüldüğünde B(−4, 3) noktası elde ediliyor. 0° < α < 360° olduğuna göre α kaç derecedir?

A) 45 B) 90 C) 135 D) 180 E) 270

25 A(1, 3) ve B(5, 1) noktaları veriliyor. P noktası x ekseni üzerinde olmak üzere |AP| + |PB| toplamının en küçük değeri kaç birimdir?

A) 4 B) 5 C) $4\sqrt{2}$ D) 6 E) $2\sqrt{10}$

26 Bir nokta önce x ekseni doğrultusunda 3 birim sağa ötelenip sonra y eksenine göre simetriği alındığında (−5, 2) noktası elde ediliyor. Başlangıçtaki nokta aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2, −2) B) (−8, 2) C) (8, 2) D) (−2, 2) E) (2, 2)

27 $(-2, 3)$ noktasının önce $x = 1$ doğrusuna, sonra $x = 4$ doğrusuna göre simetriği alınıyor. Elde edilen nokta aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(4, -3)$ B) $(10, 3)$ C) $(-8, 3)$ D) $(4, 3)$ E) $(1, 3)$

28 $P(2, 2)$ noktası orijin etrafında pozitif yönde $45°$ döndürülüyor. Görüntü noktanın koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0, 2\sqrt{2})$ B) $(2\sqrt{2}, 0)$ C) $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ D) $(0, 4)$ E) $(-2\sqrt{2}, 0)$

29 $A(-1, 2)$ noktası orijin etrafında pozitif yönde $90°$ döndürülüyor; elde edilen noktanın $y = -x$ doğrusuna göre simetriği alınıyor. Son durumdaki nokta aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, -2)$ B) $(-2, -1)$ C) $(2, 1)$ D) $(1, 2)$ E) $(1, -2)$

30 $y = x^2 - 4x + 1$ parabolü x ekseni doğrultusunda a birim, y ekseni doğrultusunda b birim ötelendiğinde tepe noktası orijine geliyor. **a + b** kaçtır?

A) -5 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**